

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.04.02 Программное обеспечение мобильных систем

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

PhD, Швец Дмитрий Александрович

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина «Программное обеспечение мобильных систем» предназначена для изучения принципов построения программ для мобильных устройств - таких как смартфоны, планшеты, медиаплееры. В ходе изучения дисциплины проводится знакомство с архитектурой и программными интерфейсами операционной системы Android, средствами разработки мобильного программного обеспечения, методами и языками программирования, используемыми библиотеками. Рассматриваются ключевые концепции программирования под Android, такие как организация графического пользовательского интерфейса, межпрограммное и сетевое взаимодействие, обработка мультимедийной информации.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Подготовка к решению следующих профессиональных задач.

Проектно-конструкторская деятельность

Сбор и анализ исходных данных для проектирования.

Проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

Разработка и оформление проектной и рабочей технической документации.

Проектно-технологическая деятельность

Применение современных инструментальных средств при разработке программно-аппаратного обеспечения.

Научно-исследовательская деятельность.

Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

Математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.

Проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-2: Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений	
ПК-2.1: • Знать методы, средства, приёмы выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-	методические, нормативные и руководящие материалы в предметной области передовые технологии, используемые в программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средствах вычислительной техники и интеграционных решениях

<p>аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знать: основные параметры и характеристики элементной базы вычислительной техники, типовые узлы, методики их испытаний, программное обеспечение для проектирования и испытания аппаратных средств вычислительной техники. • Знать: принципы построения клиент-серверных приложений, протоколы их взаимодействия. REST API, RPC. Форматы XML, JSON; шаблоны проектирования, используемые при построении информационных систем; принципы формирования команд разработчиков и тестировщиков. Принципы «Чистой архитектуры». 	<p>методики разработки и оптимизации перспективных вычислительных систем и интеграционных решений</p> <p>разрабатывать алгоритмы обработки информации</p> <p>разрабатывать программно-аппаратные средства вычислительной техники</p> <p>разрабатывать методы обработки данных и создания интеграционных решений</p> <p>навыками групповой работы над технической документацией</p> <p>практическим опытом создания средств вычислительной техники и интеграционных решений</p> <p>навыками руководства рабочей группой</p>
---	--

<p>ПК-2.2: • Уметь выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь: разрабатывать узлы и модули аппаратных средств вычислительной техники • Уметь: разрабатывать протокол взаимодействия клиент-серверных приложений, а также реализовывать и тестировать его; выбрать наиболее подходящее архитектурное решение для реализации приложения с учетом технического задания, а также возможных направлений расширения системы; 	<p>методические, нормативные и руководящие материалы в предметной области передовые технологии, используемые в программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средствах вычислительной техники и интеграционных решениях методики разработки и оптимизации перспективных вычислительных систем и интеграционных решений разрабатывать алгоритмы обработки информации разрабатывать программно-аппаратные средства вычислительной техники разрабатывать методы обработки данных и создания интеграционных решений навыками групповой работы над технической документацией практическим опытом создания средств вычислительной техники и интеграционных решений навыками руководства рабочей группой</p>
<p>оценивать трудоемкость задач, а также производительность членов команды, распределять задачи с учетом приоритетов и зависимостей, контролировать их выполнение.</p>	

<p>ПК-2.3: • Владеть методами, средствами, приёмами выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средств вычислительной техники и интеграционных решений</p> <p>• Владеть: инструментами и методами проектирования и тестирования аппаратных средств вычислительной техники</p> <p>• Владеть: инструментами тестирования API – Google Postman и т.п.; языком</p>	<p>методические, нормативные и руководящие материалы в предметной области передовые технологии, используемые в программных, программно-аппаратных, инфокоммуникационных средствах вычислительной техники и интеграционных решениях методики разработки и оптимизации перспективных вычислительных систем и интеграционных решений разрабатывать алгоритмы обработки информации разрабатывать программно-аппаратные средства вычислительной техники разрабатывать методы обработки данных и создания интеграционных решений навыками групповой работы над технической документацией практическим опытом создания средств вычислительной техники и интеграционных решений навыками руководства рабочей группой</p>
<p>моделирования UML и соответствующими инструментами; системами управления проектами – Jira и т.п.</p>	
<p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	

<p>УК-1.1: • Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.</p> <p>• Знает методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации при анализе и синтезе функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники; метод системного анализа.</p>	<p>способы поиска информации в сети интернет, библиографических изданиях и пр.</p> <p>методы систематизации и организации информации в области своей профессиональной деятельности</p> <p>технологии самостоятельного получения информации посредством ИТ-инструментов, ее систематизации и обработки</p> <p>применять современные электронные средства сбора, обработки, хранения и передачи информации с помощью информационных технологий</p> <p>самостоятельно собирать и обрабатывать информацию из российских и зарубежных источников</p> <p>разрабатывать схемы алгоритмов и программные документы, обеспечивающие реализацию процессов сбора, обработки, хранения и передачи информации</p> <p>навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>навыками самостоятельного поиска, систематизации и анализа информации из актуальных российских и зарубежных источников</p>
	<p>практическими навыками применения системного анализа</p>
<p>УК-1.2: • Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p>• Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход при разработке композиции из двух и более взаимосвязанных конечных цифровых автоматов.</p>	<p>основы применения методов анализа, оценки и прогнозирования в профессиональной деятельности</p> <p>способы и методы сбора, обработки, использования информационных ресурсов, хранения и передачи информации</p> <p>принципы формирования и подготовки информационных массивов, компьютерных сетей и баз данных</p> <p>анализировать, обобщать, делать выводы, представлять результаты работы в виде отчетов</p> <p>применять методы и средства математической обработки результатов экспериментальных исследований</p> <p>использовать методы математического (компьютерного) моделирования при исследовании свойств объектов профессиональной деятельности</p> <p>методами поиска и использования информации, необходимой для постановки и решения исследовательских задач</p> <p>навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p> <p>современной научной терминологией, общепрофессиональными компетенциями, универсальными и профессиональными компетенциями</p>

<p>УК-1.3: • Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.</p> <p>• Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения задач анализа и синтеза функциональных схем цифровых устройств вычислительной техники</p>	<p>методы обработки, систематизации и представления информации в виде, удобном для восприятия и анализа</p> <p>основные приемы и методы научного исследования</p> <p>правила оформления научных статей</p> <p>анализировать и оценивать результаты собственной деятельности</p> <p>проводить критический анализ научно-технических разработок, проектов и результатов научно-исследовательской деятельности</p> <p>анализировать и обобщать результаты научных исследований, грамотно излагать их в устной и письменной форме</p> <p>навыками организации и проведения профессиональных презентаций</p> <p>навыками научно-исследовательской работы</p> <p>методами проведения экспериментов по заданной методике, обработки и анализа результатов, составления отчетов по результатам выполненных исследований</p>
---	---

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=8107>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,33 (48)	
занятия лекционного типа	0,67 (24)	
лабораторные работы	0,67 (24)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,67 (60)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Общие сведения о мобильных системах и процессе разработки программного обеспечения											
		1. Тема 1. Введение.		2							
		2. Тема 2. Архитектура мобильных систем. Основные особенности мобильных систем. Разновидности и классификация. Аппаратное обеспечение. Операционные системы.		4							
		3. Тема 3. Организация процесса разработки программного обеспечения мобильных систем.		2							
		4. Тема 4. Базовые принципы по созданию приложений для мобильных систем Настройка среды разработки. Компоненты мобильного приложения.		4							
		5. Занятие 1. Изучение инструментальной среды для разработки мобильных программ. Состав и характеристики. Настройка.						4			

6. Занятие 2. Разработка простейших программ. Перенос программ на мобильные устройства.					4			
7. Занятие 3. Разработка пользовательских интерфейсов мобильных систем. Использование виджетов.					4			
8. Занятие 4. Инструментальные средства для разработки пользовательских интерфейсов.					2			
9. Самостоятельная работа.							30	
2. Разработка компонент программного обеспечения для мобильных устройств								
1. Тема 5. Разработка графического интерфейса пользователя.	4							
2. Тема 6. Создание многопоточных приложений	2							
3. Тема 7. Разработка сетевых приложений.	2							
4. Тема 8. Использование файлов и баз данных.	2							
5. Тема 9. Графика и анимация в мобильных приложениях.	2							
6. Занятие 5. Сетевое программирование для мобильных систем. Взаимодействие с другими компьютерными системами.					2			
7. Занятие 6. Взаимодействие с Интернет приложениями.					2			
8. Занятие 7. Разработка приложений, использующих базы данных.					2			
9. Занятие 8. Использование компьютерной графики и анимации.					2			
10. Занятие 9. Разработка системных приложений.					2			
11. Самостоятельная работа.							30	
Всего	24				24		60	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Дейтел П. Д., Дейтел Х. М., Дейтел Э., Матвеев Е. Android для разработчиков(Санкт-Петербург: Питер).
2. Ретабоуил Сильвен Android NDK: руководство для начинающих: учебное пособие(Москва: ДМК-пресс).
3. Ёранссон А. Эффективное использование потоков в операционной системе Android(Москва: ДМК Пресс).
4. Ткаченко О. Н. Взаимодействие пользователя с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта: Учебное пособие(Москва: Издательство "Магистр").

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Java (GNU GPL/Java Community Proces)

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. не требуется

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Аудитория, оборудованная:

- проекционным оборудование рабочего места преподавателя;
- маркерной доской.

Компьютерный класс, оборудованный:

- 12-14 рабочими местами, позволяющими выполнять работу в парах как во время лекций, так и во время лабораторных работ;
- проекционным оборудование рабочего места преподавателя;
- маркерной доской;
- компьютеры должны функционировать под управлением операционных систем Linux или MS Windows.